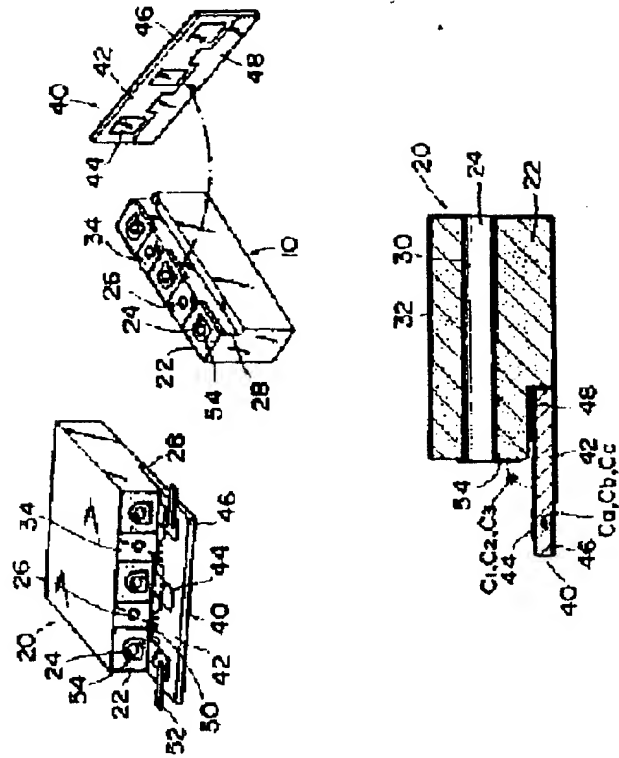


# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 03254201  
PUBLICATION DATE : 13-11-91  
  
APPLICATION DATE : 03-03-90  
APPLICATION NUMBER : 02052481  
  
APPLICANT : FUJI ELELCTROCHEM CO LTD;  
  
INVENTOR : SUZUKI SHIGEMITSU;  
  
INT.CL. : H01P 1/205  
  
TITLE : DIELECTRIC BAND STOP FILTER



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a stable electric/mechanical characteristic by providing plural resonance holes and coupling block holes on a rectangular parallelepiped- shape dielectric block in parallel, providing a notch step part toward an opening of one side face and mounting a capacitor substrate.

CONSTITUTION: Three throughholes being resonance holes 24 and two throughholes being coupling block holes 26 placed among the holes 24 are provided in parallel to a dielectric block 22 of almost rectangular parallelepiped- shape of a dielectric resonator 20. Then, one of sides of the dielectric block 22 with the throughholes opened thereto is formed as an open face, a thin and long notch step part 28 is formed toward the opening face of one side face of the dielectric block 22 and a prescribed shaped of conductor film is adhered to the dielectric block 22. The conductor film of the inner wall face of the coupling block holes 26 is connected to an outer conductor 32 at both the opening ends. Three surface electrodes 44 and rear face earth electrode 46 form a flat ground capacitor, which is coupled with the conductor film formed to a step difference 28 of the dielectric resonator 28. Thus, an excellent band stop filter characteristic is obtained.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-254201

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月13日

H 01 P 1/205

B 7741-5J  
G 7741-5J

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全6頁)

⑮ 発明の名称 誘電体帯域阻止フィルタ

⑯ 特 願 平2-52481

⑰ 出 願 平2(1990)3月3日

⑱ 発 明 者	近 田 淳 二	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑱ 発 明 者	山 崎 和 久	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑱ 発 明 者	鈴 木 重 光	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑲ 出 願 人	富士電気化学株式会社	東京都港区新橋5丁目36番11号	
⑳ 代 理 人	弁理士 茂 見 稔		

明 細 書

1. 発明の名称

誘電体帯域阻止フィルタ

2. 特許請求の範囲

1. 誘電体ブロックに複数の共振子穴と、その間に位置し両開口端で短絡した結合阻止穴とを並設し、一方の側面の開放面寄りに切欠き段差部を設けた誘電体多段同軸共振器を用い、各共振子穴に対応した複数の表面電極と裏面アース電極による平板型の接地コンデンサ部を有するコンデンサ基板を、その接地コンデンサ部が突出するように前記段差部に取り付け、各接地コンデンサ部の表面電極間をインダクタンス素子で結合し、各共振子穴の導体膜と前記各表面電極間を結合コンデンサによって接続した誘電体帯域阻止フィルタ。
2. 結合コンデンサは、誘電体ブロック開放面で共振子穴近傍に設けた導体パターンとコンデンサ基板の表面電極とが垂直に向かい合うことによって形成される請求項1記載のフィ

ルタ。

3. 結合コンデンサは、誘電体ブロック開放面で共振子穴近傍に設けた導体パターンのギャップによって形成される請求項1記載のフィルタ。
4. 結合コンデンサは、コンデンサ基板の表面電極と、それに対して間隔をおいて設けた第2の表面電極とのギャップによって形成される請求項1記載のフィルタ。
5. 結合コンデンサは、コンデンサ基板の表面電極と、それに対して間隔をおいて設けた第2の表面電極との間に取り付けたチップコンデンサからなる請求項1記載のフィルタ。
6. 結合コンデンサは、共振子穴内壁面の導体膜と段差部の壁面に設けた導体パターンと、それらの間の誘電体ブロック材料とによって形成され、その導体パターンがコンデンサ基板の表面電極に接続される請求項1記載のフィルタ。

3. 発明の詳細な説明

## 〔作用〕

各共振子穴は1/4波長型の同軸共振子を構成する。共振子穴の間に設けた結合阻止穴は、両開口端で短絡しているため、共振子間での電磁波の伝播を遮蔽し電磁的結合を阻止する。そのため一体型構造でありながら電磁気的には単体共振器を配列したものと同等の状態になる。

この誘電体共振器に適当な集中定数素子（結合コンデンサ及びインダクタンス素子）を付加接続することによって帯域阻止フィルタが得られる。コンデンサ基板に形成した接地コンデンサ部は、その容量を適当な値に設定することによって2 $\pi$ 以上での減衰を大きく急峻にする。

誘電体ブロックに形成した切欠き段差部は、コンデンサ基板の位置決め機能を有し、両者を容易に一体化できるようにする。

## 〔実施例〕

第1図は本発明に係る誘電体帯域阻止フィルタの一実施例を示す斜視図であり、第2図はその誘電体共振器とコンデンサ基板の分解斜視図、

体ブロック22は高誘電率材料の焼結体（例えばチタン酸バリウム等）からなる。導体膜は例えば銀ペーストの焼付け等による極く薄い導電材料の層である。

共振子穴24の間に位置する結合阻止穴26は、その内壁面が導体膜で覆われ且つ両開口端で外導体32と電気的に接続しているため、共振子穴間での電磁波の伝播を遮蔽し、誘電体共振器20は一体構造でありながら電磁気的にはそれぞれの共振子が独立したものと同等の状態になる。

コンデンサ基板40は、誘電体共振器20の長さにはほぼ等しい長さの誘電体板42に、3個の表面電極44と裏面全面アース電極46による平板型の接地コンデンサ部を形成したものである。このコンデンサ基板40は、接地コンデンサ部が突出するように前記誘電体共振器20の段差部28に導電接着剤や半田付け等により取り付けられる。なおコンデンサ基板40に形成した表面側の細長導体パターン48は、誘電

第3図は断面図である。この実施例は3段の場合である。

誘電体共振器20は、ほぼ直方体状をなす誘電体ブロック22に共振子穴24となる3個の貫通孔と、その間に位置し結合阻止穴26となる2個の貫通孔を並設し、それら貫通孔が開口している面の一方を開放面として、誘電体ブロック22の一方の側面の開放面寄りに細長い切欠き段差部28を形成し、該誘電体ブロック22に所定形状の導体膜を付着したものである。導体膜は、全貫通孔の内壁面、開放面（第1図では手前側の面、第2図では上面）を除くほぼ全面に施してある。共振子穴24の内壁面の導体膜30が中心導体となり、誘電体ブロック22の外側の導体膜が外導体32となる。開放面の結合阻止穴26の近傍にはその内壁面の導体膜と外導体32とを接続する導体パターン34が設けられ、結合阻止穴26の内壁面の導体膜はその両開口端で短絡している（外導体32に接続されている）ことになる。なお誘電

体共振器20の段差部28に形成した導体膜と接合する。

そして各接地コンデンサ部の表面電極44間をコイル50で結合し、各共振子穴24の内壁面の導体膜と前記表面電極44間を結合コンデンサによって接続する。これによって誘電体帯域阻止フィルタが得られる。なお符号52は入出力端子である。

ここで結合コンデンサは、誘電体ブロック開放面で共振子穴近傍に設けた導体パターン52とコンデンサ基板40の表面電極44とが直角に向かい合うことによって形成される。このようにして得られるフィルタの等価回路は第4図のようになる。同図においてC<sub>a</sub>、C<sub>b</sub>、C<sub>c</sub>が接地コンデンサを表し、C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub>が結合コンデンサを表している。L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>はコイル50である。

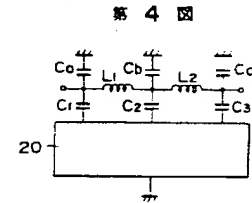
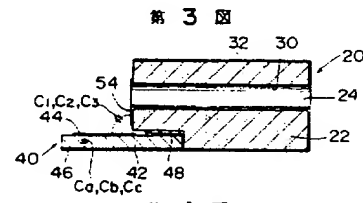
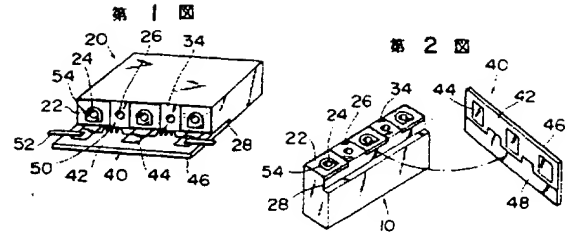
このように誘電体共振器20を用い、適当な集中定数素子（C<sub>1</sub>、…、C<sub>3</sub>、L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>）を付加接続することにより誘電体帯域阻止フィ

はその部分断面図である。第11図は本発明の他の実施例を示す部分断面図である。第12図は本発明の更に他の実施例を示す斜視図、第13図はその誘電体共振器とコンデンサ基板との分解斜視図、第14図はその誘電体共振器の部分平面図である。第15図Aは従来のフィルタの一例を示す説明図、Bはその等価回路図である。

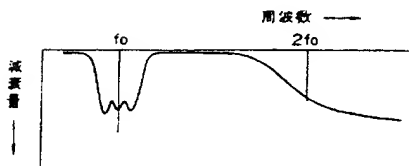
20…誘電体共振器、22…誘電体ブロック、24…共振子穴、26…結合阻止穴、28…段差部、40…コンデンサ基板、42…誘電体板、44…表面電極、46…裏面アース電極、50…コイル、 $C_a$ 、 $C_b$ 、 $C_c$ …接地コンデンサ、 $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ …結合コンデンサ、

特許出願人 富士電気化学株式会社

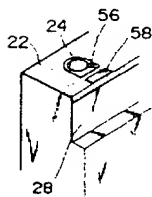
代理人 茂見 隆



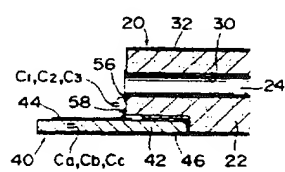
第5図



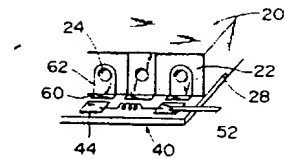
第6図



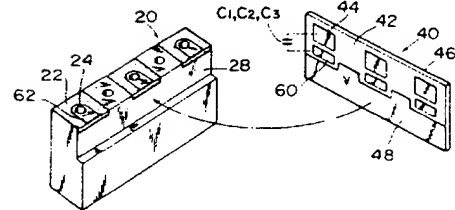
第7図



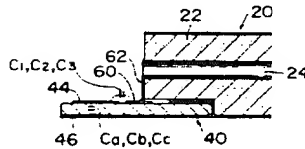
第8図



第9図



第10図



第11図

